

# DOI 在精品科技期刊 全文数据库中的应用

姚长青<sup>1</sup> 乔晓东<sup>1</sup> 赵蕴华<sup>2</sup> 王子祥<sup>1</sup> 孙建<sup>1</sup>

(1. 中国科学技术信息研究所,北京 100038;2. 北京万方数据股份有限公司,北京 100044)

**摘要:**本文介绍了精品科技期刊全文数据库构建中实施 DOI 的策略和具体过程,基于 DOI 技术构建精品科技期刊全文数据库平台的开放式知识链接模式,以及在 DOI 注册、解析机制基础上实现的精品科技期刊全文数据库的 DOI 注册、解析,中英文引文 DOI 链接。

**关键词:**DOI 技术;期刊全文数据库

**中图分类号:**G356.5 **文献标识码:**A **DOI:**10.3772/j.issn.1674-1544.2008.01.002

## Application of DOI in Full - Text Data Base of Key STM Journal

Yao Changqing<sup>1</sup>, Qiao Xiaodong<sup>1</sup>, Zhao Yunhua<sup>2</sup>, Wang Zixiang<sup>1</sup>, Sun Jian<sup>1</sup>

(1. Institute of Scientific & Technical Information of China, Beijing 100038;

2. Wanfang Data Co. Ltd, Beijing 100044)

**Abstract:** This paper first introduces the actualization of DOI strategy and the detailed process in the construction of full - text data base of key scientific, technical and medical journal, then expounds the open knowledge interlinkage mode which based on the DOI technique used in the construction of full - text data base platform of key scientific, technical and medical journal. In the paper we realize the DOI registration and analysis of key journal full context which based on the mechanism of DOI registration and analysis, and accomplish the DOI linkage of both Chinese and English quotation.

**Keywords:** DOI, key STM journal

## 1 引言

“精品科技期刊全文数据库”遴选了我国优秀科技期刊 300 种,是一个收录其创刊以来所有文章的全文数据库服务平台,采用了 DOI 技术(数字对象唯一标识符技术)实现精品科技期刊论文的 DOI 注册、解析、引文链接、图表链接等深度服务功能。DOI 技术针对传统出版行业 ISBN、

ISSN 标识以及 URL 标识的局限性,力图通过唯一标识符、元数据和应用系统的结合,提供 Internet 环境下信息传递过程中知识产权管理及信息资源电子商务等的解决方案<sup>[1]</sup>。目前,国外大型数字文献生产商大多使用 DOI 对数字资源进行标识,包括 Elsevier、Blackwell、John Wiley、Springer 等众多知名厂商,已经形成了一套完整的命名、申请、注册、变更等管理机制,唯一标识符的解析系统发展也比较成熟<sup>[2]</sup>。在此基础上,一些厂商

第一作者简介:姚长青(1974 - ),男,安徽巢湖人,博士,主要研究方向是科技管理与技术支持。

基金项目:国家科技基础条件平台建设项目“精品科技期刊服务与保障系统”(2005DKA43504)。

收稿日期:2007 年 9 月 15 日。

更是相继推出与 DOI 相关的增值服务<sup>[3]</sup>, 例如结合 Google 与 DOI 的 CrossRef Search 项目、“SIMPLE TEXT QUERY”的 DOI 反查服务等。在精品科技期刊全文数据库中采用 DOI 技术, 既可以有效地实现与国际标准接轨, 也可以更好地引入和挖掘国际科技信息资源。

## 2 实施策略

精品科技期刊全文数据库使用 DOI 标识需要遵循 IDF 制定的 DOI 注册、申请等相关机制和政策<sup>[4]</sup>。考虑 DOI 注册的几种模式的利弊<sup>[5]</sup>, 应建立精品科技期刊管理委员会, 以会员的身份向 RA(中文 DOI 注册代理机构)注册、标识精品科技期刊文献数据。建立精品科技期刊全文数据库是国家的公益行为, 具体的实施过程是:

(1) 申请。以精品科技期刊项目组作为申请者, 向 DOI 中国注册机构申请注册精品科技期刊全文数据库。精品科技期刊全文数据库申请了一个统一的前缀 3321。

(2) 注册唯一标识符。精品科技期刊的每一篇文章采用唯一的标识符, 具体规范如下:

DOI:10.3321/j.issn:xxxx-xxxx.yyyy.nn.zzz

其中, 在后缀中, j: 信息资源期刊类别

issn: xxxx-xxxx: ISSN 号

yyyy: 年

nn: 期

zzz: 论文流水号

(3) 元数据。精品科技期刊项目组依照 DOI 的 Schema 准备 XML 批处理文件, 并向 DOI 中国注册机构注册精品科技期刊每一篇论文的元数据信息。

(4) 查询与解析。由中文 DOI 注册代理机构提供精品科技期刊文献的查询、解析服务。

## 3 采用 DOI 技术的集成服务

精品科技期刊全文数据库采用 DOI 技术, 一方面是为精品科技期刊提供符合国际标准和规范的唯一标识符, 提高精品科技期刊的被引率, 提高精品科技期刊的揭示度, 从而提高精品科技期刊

在国际上的影响度和显示度; 另一方面是通过 DOI 系统实现“精品科技期刊全文数据库”平台的动态、开放的知识链接服务, 整体提升精品科技期刊的使用率, 为广大科技工作者提供更好的服务。

DOI 技术为精品科技期刊全文数据库的用户提供多元化服务奠定了基础。精品科技期刊全文数据库平台通过查找 DOI 标识和元数据, 并将 DOI 标识和元数据储存到本地服务系统, 利用 DOI 的索引机制就可以将一次文献、二次文献以及其他事实型文献整合在一起; 实现学术期刊、会议录、技术报告等各种来源的、不同物理地址的学术信息互链, 直接指向其收藏的全文地址, 或者链接到国外相应的出版社、数据集成商和图书馆, 从而实现精品科技期刊全文数据库的集成服务模式。图 1 为目前精品科技期刊全文数据库平台已完成的链接服务, 随着中文 DOI 注册代理机构业务的发展和壮大, 必能实现包括科技文献和科学数据在内的资源整合, 从而实现精品科技期刊全文数据库文献资源最大的覆盖范围。

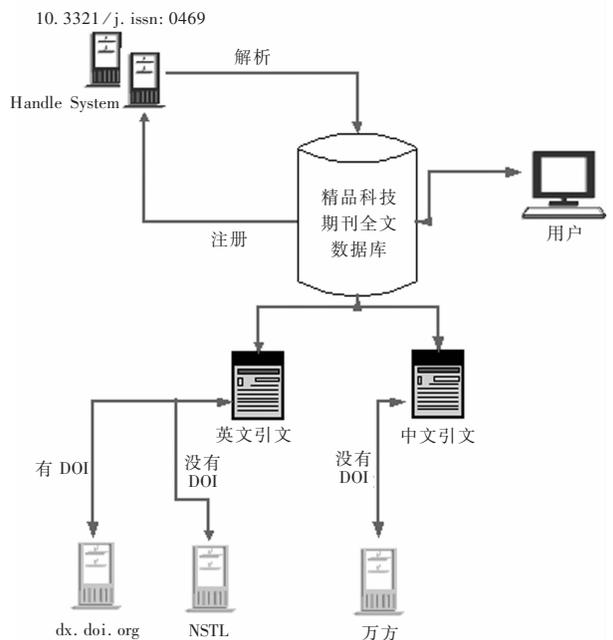


图 1 基于 DOI 精品科技期刊全文数据库集成服务模式示意图

## 4 全文数据库平台的构建

DSpace 作为数字资源仓储系统建设的优秀软

件开源平台,对 DOI 有较为充分、长远的考虑和支持。它采用了 CNRI Handle System 对条目(Item)、专题(Collection)以及主题(Community)等数字对象和数字对象集合提供全球唯一的、稳定的标识,以保证它们能够被正确地解析和定位<sup>[5]</sup>。基于 DSpace 这个特性,我们以 DSpace 系统为基础开发了精品科技期刊全文数据库服务系统,选用了 DSpace 1.4.1 的 Linux 版本在 Red hat linux 服务器上搭建了发布平台。在充分利用 DSpace 本身的功能特点外,我们还进行了一些改进和应用,包括界面的本地化、构建知识组织体系,改进对检索和浏览的支持,并基于 Ajax 框架实现多种途径浏览和导航功能等。图 2 为该系统的主页面。



图 2 精品科技期刊全文数据库网络服务平台主页面

基于 DSpace 平台构建的精品科技期刊全文数据库平台实现了对精品科技期刊文献的 DOI 解析、查询、链接等深度服务功能,实现动态的、开放式的知识链接,整体提升精品科技期刊数字资源的使用率,为用户提供了良好的服务。

#### 4.1 DOI 的查询与解析

精品科技期刊项目向中文 DOI 注册代理机构申请精品科技期刊前缀,并为其 300 种刊物的每一篇论文注册了 DOI 号,通过 DOI 中国注册机构的 DOI 解析服务器(<http://www.chinadoi.cn/>)提

供精品科技期刊数字资源的查询和解析。下面通过《兵工学报》上一篇文章的查询来说明查询解析过程:

梁震涛,陈建军,张建国. 天线结构动力特性分析的未确知因子法. 兵工学报, 2007, 28(4), 440 - 444.

可在 DOI 中国注册机构的网站(<http://www.chinadoi.cn/>)通过作者、题目等信息的组合查询得到该文章的 DOI 号: 10.3321/j.issn: 1000 - 1093.2007.04.012

查询该文章的全文信息可以通过以下两种方法直接链接:

(1)[http://www.chinadoi.cn/10.3321/j.issn:](http://www.chinadoi.cn/10.3321/j.issn:1000-1093.2007.04.012)

1000 - 1093.2007.04.012

(2)[http://dx.doi.org/](http://dx.doi.org/10.3321/j.issn:1000-1093.2004.06.021)

10.3321/j.issn:1000 - 1093.2004.06.021

随着与搜索门户合作的开展,未来搜索门户将直接提供 DOI 搜索,进而链接到精品科技期刊全文数据库平台上的该篇文章。

#### 4.2 基于 DOI 引文链接

通过与 CrossRef 的合作,匹配相关信息,获取精品科技期刊引文中英文文献的 DOI 号,通过 DOI 解析机制实现西文数字资源的

链接服务。

如:“天线结构动力特性分析的未确知因子法”引文文献中有数篇英文文献,通过 CrossRef 匹配、查询获得了对应的 DOI 号:

ZHAO Lei, CHEN Qiu. Neumann dynamic stochastic finite element method of vibration for structures with stochastic parameters to random excitation[J]. Computers and Structures, 2000, 77(6): 651 - 657.

DOI:10.1016/S0045 - 7949(00)00019 - 5

(下转第 21 页)

要方式,仅仅有各馆共同遵守的业务规则是不够的,必须制定适合的西文套录编目数据处理细则,以便在处理具体问题时取得最大限度的一致,避免各馆套录编目记录的不一致。此外,还应根据本馆需要,制订适合自身情况的具体规定,并保持编目的前后一致。西文编目是技术性、知识性非常强的工作,对编目人员的外语水平要求相当高。编目人员必须熟练掌握编目技术,这就要求对编目人员进行适当的培训,如 MARC、LC-SH、AACR2、分类法、主题词、规范工作和本馆情况等方面的培训,提高编目人员的分析能力,从而保证套录编目数据的质量。

### 参考文献

[1] 林明. 谈谈相近套录[J]. 图书情报知识, 1998(3): 35-37.

- [2] 朱亦丹. 浅谈西编套录的数据源[J]. 铁路高校图书馆情报工作研究, 2002(1): 129-131.
- [3] 丁本洲. LOC与西文编目[J]. 现代情报, 2005(9): 111-113.
- [4] 林明. 西文著录编目应注意的几个问题[J]. 大学图书馆学报, 1999(3): 55-58.
- [5] 李秀英. 浅议西文编目数据的质量控制[J]. 情报探索, 2006(9): 103-104.
- [6] 王颖霞. 西文编目修改套录数据时需特别注意的几个问题[J]. 图书馆建设, 2006(3): 36-39.
- [7] 陈扬. MARC21书目数据格式常用字段在西文图书套录中的使用[J]. 图书馆工作与研究, 2006(5): 72-74.
- [8] 沈秀丽, 白淑春. 西文图书套录数据的处理分析[J]. 现代情报, 2001(5): 38-39.
- [9] 张利红. 利用网上免费数据进行西文图书编目[J]. 图书馆建设, 2006(4): 51-55.

(上接第15页)

GAO W, CHEN J J, MA H B, et al. Optimal placement of active bars in active vibration control for piezoelectric intelligent truss structures with random parameters[J]. Computers and Structures, 2003, 81(1): 53-60.

DOI: 10.1016/S0045-7949(02)00331-0

CHEN Jian-jun. Analysis of engineering structures response to random wind excitation[J]. Computers and Structures, 1994, 51(6): 687-693.

DOI: 10.1016/S0045-7949(05)80007-0

通过 DOI 号直接解析链接到对应文章的信息,使得研究人员无需再去查找文献,从传统的“情报检索”转向“情报链接”。与使用文献的相关信息作为关键词检索相比,基于 DOI 引文链接查找所需文献更符合人的思维过程。

## 5 结 语

当前,我国科技期刊数量众多,但在国际科技界和期刊界有卓越影响和较高知名度的却很少<sup>[6]</sup>。因此,基于 DOI 技术为我国精品科技期刊构建一个国际化的、高效的信息交流平台,一方面可以加快中文期刊数字资源在标准规范上的国际化工作,推进精品科技期刊资源的国际化;

另一方面为中外科技交流构建了一个畅通的渠道,从而提高了我国期刊的国际知名度、论文的国际利用率。精品科技期刊全文数据库平台中 DOI 技术的利用已经取得了一定的成果,但要真正成为动态的、开放式的知识链接服务平台,还需要进一步的研究和探讨,如对基于 DOI 链接的集成服务模式的完善、引文 DOI 链接的多重解析模式的开发等。

### 参考文献

- [1] 任慧玲,胡铁军,李丹亚,等. 中文期刊文献数字对象唯一标识符的研究[J]. 情报学报, 2006, 23(4): 437-443.
- [2] 张晓林. 数字对象唯一标识符技术[J]. 现代图书情报技术, 2001(3): 8-11.
- [3] 张旭. DOI在学术出版产业链中的应用研究[J]. 数字图书馆论坛, 2007(10): 5-9.
- [4] International DOI Foundation. The DOI Handbook. Edition 3.0.0. [http://www.doi.org/handbook\\_2000/DOIHandbook3-0-0.pdf](http://www.doi.org/handbook_2000/DOIHandbook3-0-0.pdf). Doi: 10.1000/182.
- [5] 祝忠明,马建霞,常宁,等. 基于 DSpace 构建学科知识库系统的研究与实践[J]. 现代图书情报技术, 2006(7): 10-14.
- [6] 贺德方,宋培元,曾建勋,等. 精品科技期刊发展战略的管理体系研究[J]. 编辑学报, 2006, 18(1): 4-7.